

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-318978

(43)公開日 平成4年(1992)11月10日

(51) Int.Cl. ⁵ H 01 L 31/00 H 04 N 5/235	識別記号 9187-5C 7210-4M	府内整理番号 F 1	技術表示箇所 H 01 L 31/00
---	----------------------------	---------------	------------------------

審査請求 未請求 請求項の数2(全4頁)

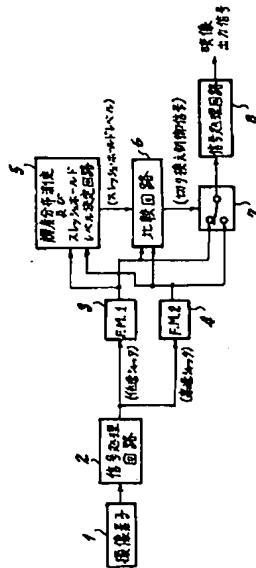
(21)出願番号 特願平3-110868	(71)出願人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日 平成3年(1991)4月17日	(72)発明者 平野義昭 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
	(74)代理人 弁理士 山下義平

(54)【発明の名称】 摄像装置

(57)【要約】

【目的】 露光条件の異なる複数の撮像信号を合成して、撮像信号を形成する場合、被写体の明るい部分と暗い部分とをほぼ連続的につなぐことを目的とする。

【構成】 露光条件の異なる複数の撮像信号を合成して、撮像信号を形成する撮像装置において、前記複数の撮像信号を記憶するメモリ3、4と、前記複数の撮像信号の少なくとも一つの撮像信号の露光分布を測定して基準電圧レベルを決定する回路5と、該基準電圧レベルと前記メモリ3、4からの少なくとも一つの撮像信号の信号レベルとの比較を行う比較回路6と、この比較結果により、前記メモリ3、4から出力される露光条件の異なる複数の撮像信号から一つの撮像信号を選択する切り替え回路7とを有し、撮像信号の信号レベルが前記基準電圧レベル以上の場合は、露光量の少ない撮像信号を選択し、撮像信号の信号レベルが前記基準電圧レベルより小さい場合は、露光量の多い撮像信号を選択して合成する



(2)

特開平4-318978

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 露光条件の異なる複数の撮像信号を合成して、撮像信号を形成する撮像装置において、前記複数の撮像信号を記憶するメモリ手段と、前記複数の撮像信号の少なくとも一つの撮像信号の露光分布を測定して基準電圧レベルを決定する手段と、該基準電圧レベルと前記メモリ手段からの少なくとも一つの撮像信号の信号レベルとの比較を行う手段と、この比較結果により、前記メモリ手段から出力される露光条件の異なる複数の撮像信号から一つの撮像信号を選択する信号選択手段とを有し、撮像信号の信号レベルが前記基準電圧レベル以上の場合は、露光量の少ない撮像信号を選択し、撮像信号の信号レベルが前記基準電圧レベルより小さい場合は、露光量の多い撮像信号を選択して合成することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 請求項1記載の撮像装置において、前記基準電圧レベルを、前記撮像信号の露光分布の極小値またはその近傍の値に対応する電圧レベルとしたことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、撮像装置に係り、特に露光条件の異なる複数の撮像信号を合成して、撮像信号を形成する撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 ダイナミックレンジ拡大等のために複数の蓄積時間（露光時間）の異なる撮像信号を合成して撮像信号を形成する撮像装置がある。

【0003】 図5は従来の撮像装置を示すブロック構成図であり、1は撮像素子、2は撮像素子1の出力信号を処理する信号処理回路、3は蓄積時間の長い方の信号（低速シャッタ信号）を一画面分蓄えるフレーム・メモリ（以下、F. M. と略す。）、4は蓄積時間の短い方の信号（高速シャッタ信号）を一画面分蓄えるF. M. である。9はある固定したスレッシュホールドレベルと輝度信号のレベル（F. M. 3, F. M. 4の出力信号より得られる）とを比較して、F. M. 3, F. M. 4の出力信号のうち、被写体の暗い部分はF. M. 3の出力信号を選択し、被写体の明るい部分はF. M. 4の出力信号を選択して合成する回路であり、8は回路9の出力信号を映像信号へ変換する信号処理回路である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の撮像装置では、ある固定したスレッシュホールドレベルと輝度信号のレベルとを比較して、F. M. 3, F. M. 4の出力信号のうち、どちらかを選択して合成するために、被写体によっては画面の明るい部分と暗い部分とのつなぎめが不連続となり不自然さが生じるという問題点があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の撮像装置は、露光条件の異なる複数の撮像信号を合成して、撮像信号を形成する撮像装置において、前記複数の撮像信号を記憶するメモリ手段と、前記複数の撮像信号の少なくとも一つの撮像信号の露光分布を測定して基準電圧レベルを決定する手段と、該基準電圧レベルと前記メモリ手段からの少なくとも一つの撮像信号の信号レベルとの比較を行う手段と、この比較結果により、前記メモリ手段から出力される露光条件の異なる複数の撮像信号から一つの撮像信号を選択する信号選択手段とを有し、撮像信号の信号レベルが前記基準電圧レベル以上の場合は、露光量の少ない撮像信号を選択し、撮像信号の信号レベルが前記基準電圧レベルより小さい場合は、露光量の多い撮像信号を選択して合成することを特徴とする。

【0006】

【作用】 本発明は、露光条件の異なる複数の撮像信号を選択して合成するにあたり、撮像信号の信号レベルの比較の基準となる基準電圧レベルを、複数の撮像信号の少なくとも一つの撮像信号の露光分布を測定して決定することにより、撮像信号の露光分布に対応して最適な基準電圧レベルを設定可能とするものである。

【0007】 なお、本願において露光条件とは、露光時間（蓄積時間），絞り等による光量調整、フラッシュの有無等の条件をいい、例えば、露光量が少ない撮像信号とは露光時間が短い撮像信号、絞り等により光量を少なくした撮像信号、フラッシュを行わない撮像信号等を意味する。後述する実施例では一例として、露光時間（蓄積時間）がことなる場合を説明しているが、かかる露光条件に限定されるものでないことは勿論である。

【0008】 本発明において、前記基準電圧レベルを、前記撮像信号の露光分布の極小値またはその近傍の値に対応する電圧レベルとすれば、露光分布の小さい領域で露光量（例えば、露光時間）の異なる撮像信号に切り換えることができ、画面の明るい部分と暗い部分とをほぼ連続的につなぐことができる。

【0009】

【実施例】 図1は本発明の撮像装置の一実施例を示すブロック構成図であり、1は撮像素子、2は撮像素子1の出力信号を処理してF. M. への入力信号に変換する信号処理回路、3は蓄積時間の長い方の信号を一画面分蓄えるメモリ手段となるF. M. 、4は蓄積時間の短い方の信号を一画面分蓄えるメモリ手段となるF. M. である。

5はF. M. 3, F. M. 4の出力信号から信号の露光分布（被写体の輝度分布に対応する。）を測定し、基準電圧レベルとなる最適なスレッシュ・ホールドレベル（Vth）を決定する回路であり、その最適なスレッシュ・ホールドレベル（Vth）と、F. M. 3, F. M. 4の出力信号とを比較回路6は最適なスレッシュ・ホールドレベル（Vth）と、F. M. 3, F. M. 4の出力信号とを比較し、F. M. 3, F. M. 4の出力信号から得られる輝

50

(3)

特開平4-318978

3

度信号が V_{th} 以上であれば F. M. 4 の出力信号を選択し、 V_{th} よりも小さければ F. M. 3 の出力信号を選択すべく、切り換え制御信号を信号選択手段となる切り換え回路 7 へ出力する。輝度分布測定及びスレッシュ・ホールドレベル決定回路 5、比較回路 6、切り換え回路 7 により合成された信号は、信号処理回路 8 へ入力され映像信号に変換される。図 2 及び図 3 は被写体の輝度に対する度数分布を示した図であり、ここでは、被写体の輝度値の極小値（ここでは度数が 0）に対応する電圧をスレッシュ・ホールドレベル (V_{th}) とした。図 2 は被写体に暗い部分が多い場合、図 3 は被写体の明るい部分と暗い部分とがほぼ同率な場合を示している。ここでは度数が 0 のところで露光時間の異なる撮像信号に切り換えられるので、画面の明るい部分と暗い部分とのつなぎめが不連続となることはない。なお、本発明は本実施例のように度数が 0 の場合に限定されるものでないことは勿論である。

【0010】なお、以上説明した実施例では、輝度分布測定及びスレッシュ・ホールドレベル決定回路 5 に、F. M. 3, F. M. 4 の出力信号を入力して輝度分布を測定したが、図 4 に示すように、片方の F. M. の出力信号から輝度分布を測定してもよく、前述した実施例と同様の効果を得ることができる。また、蓄積時間に関しては三つ以上の蓄積時間により得られた撮像信号から輝度分布を測定し、最適なスレッシュ・ホールドレベルを決定し、三つ以上の撮像信号を合成してもよい。

【0011】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明の撮像装置によれば、露光条件の異なる複数の撮像信号を選択して合成するにあたり、撮像信号の信号レベルの比較の基準となる基準電圧レベルを、複数の撮像信号の少な

くとも一つの撮像信号の露光分布を測定して決定することより、撮像信号の露光分布に対応して最適な基準電圧レベルを設定することが可能となる。

【0012】また本発明において、前記基準電圧レベルを、前記撮像信号の露光分布の極小値またはその近傍の値に対応する電圧レベルとすれば、露光分布の小さい領域で露光量（例えば、露光時間）の異なる撮像信号に切り換えることができ、画面の明るい部分と暗い部分とをほぼ連続的につなぐことができ、ダイナミックレンジの大きな被写体を撮影しても良好な画像を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の撮像装置の一実施例を示すブロック構成図である。

【図 2】被写体の輝度に対する度数分布を示した図である。

【図 3】被写体の輝度に対する度数分布を示した図である。

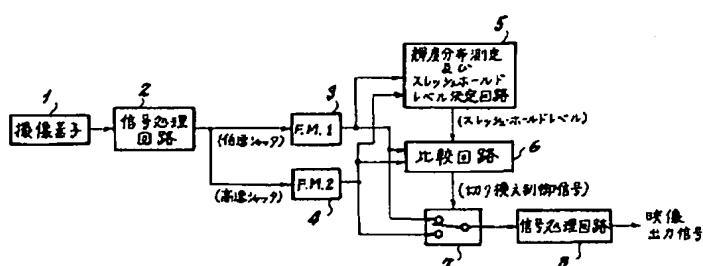
【図 4】本発明の撮像装置の他の実施例を示すブロック構成図である。

【図 5】従来の撮像装置を示すブロック構成図である。

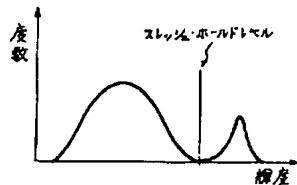
【符号の説明】

- 1 撮像素子
- 2 信号処理回路
- 3 フレーム・メモリ (F. M.)
- 4 フレーム・メモリ (F. M.)
- 5 輝度分布測定及びスレッシュ・ホールドレベル決定回路
- 6 比較回路
- 7 切り換え回路
- 8 信号処理回路

【図 1】



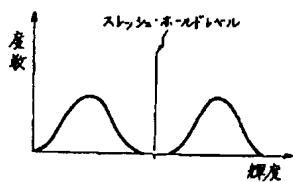
【図 2】



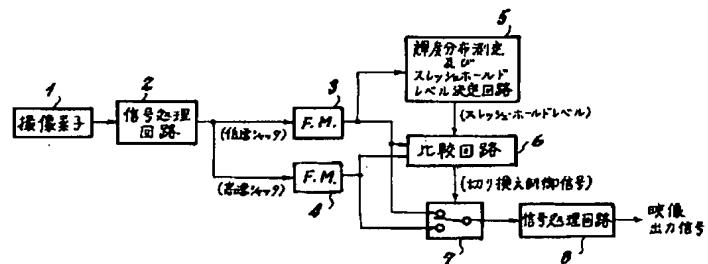
(4)

特開平4-318978

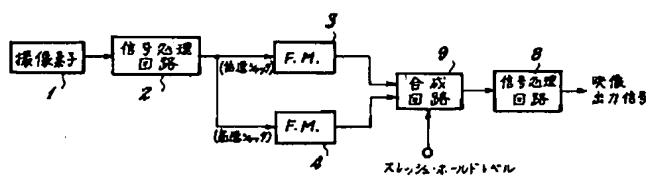
【図3】



【図4】



【図5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 04-318978

(43) Date of publication of application : 10. 11. 1992

(51) Int. Cl. H01L 31/00

H04N 5/235

(21) Application number : 03-110868 (71) Applicant : CANON INC

(22) Date of filing : 17. 04. 1991 (72) Inventor : HIRANO YOSHIAKI

(54) IMAGE SENSING DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To set an optimum reference voltage level corresponding to an exposure distribution of an image sensing signal by measuring the distribution of at least one of a plurality of image sensing signals, and deciding a reference voltage level to become a reference of comparison of a level of the signal.

CONSTITUTION: Memories 3, 4 for storing a plurality of image sensing signals, and a circuit 5 for measuring an exposure distribution of at least one of the plurality of image sensing signals and deciding a reference voltage level, are provided. The reference level is compared with levels of the signals from the memories 3, 4 by a comparator 6. A switching circuit 7 for selecting at least one from the plurality of signals of different exposure conditions to be outputted from the memories 3, 4 according to the comparison result, is provided. Thus, if the level of the signal is equal to or larger than the reference level, the signal having a small exposure amount is selected, while if the level of the signal is smaller than the reference level, the signal having a large exposure amount is selected, and combined.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of

application other than the
examiner's decision of rejection
or application converted
registration]

[Date of final disposal for
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]